

## ENTRAVES LOGÍSTICOS: UMA VISÃO DO SETOR ELETROELETRÔNICO NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS.

**Maria Elena León Olave (UFS)**

melen@usp.br

**kleber abreu sousa (UFAM)**

kleberfisio@hotmail.com

**Débora Eleonora Pereira da Silva (UFS)**

dsilva.ufs@gmail.com



*Nos últimos anos tem se discutido a necessidade de um modelo adequado para criar e sustentar as vantagens competitivas das empresas localizadas dentro do Pólo Industrial de Manaus (PIM), evidenciando-se a carência de soluções no que tange aos problemas logísticos. Neste cenário os modais de transportes têm fundamental importância para as empresas tanto para a importação dos insumos usados na produção, quanto para o escoamento de produtos acabados até os mercados consumidores. Infelizmente, vários são os tipos de entraves logísticos evidentes no PIM. O presente artigo faz uma caracterização e identificação dos entraves logísticos que permeiam as empresas localizadas dentro do Pólo Industrial de Manaus, especificamente empresas do setor eletroeletrônico, permitindo identificar dentre outros problemas: a burocracia documental, estradas precárias, falta de infra-estrutura, falta de capacidade dos portos, falta de capacidade das transportadoras e principalmente a falta de opções de modais que permitam diminuir o custo logístico dos produtos fabricados pelas empresas do PIM.*

*Palavras-chaves: Logística, Competitividade, Pólo Industrial de Manaus (PIM).*

## 1-Introdução

A competição e a crescente sofisticação do consumo geram um ambiente turbulento onde a capacidade de atender em tempo uma demanda instável emerge como um elemento central de vantagem competitiva. Portanto, um dos fatores chaves para alavancar a competitividade das empresas é a logística.

É costume dizer que o grande problema das empresas localizadas na Região Amazônica é de logística, especificamente de infra-estrutura e transporte, que além de emperrar o desenvolvimento econômico da região continuam sendo um entrave ao trabalho de empresários e da própria indústria, na hora de importar e exportar seus produtos.

O Estado de Amazonas considerado o maior estado do país, com 1.570.745.680 km<sup>2</sup>, distribuídos em 62 municípios segundo o (IBGE, 2007), abriga também um dos pólos industriais mais importantes da América Latina e do Brasil, o Pólo Industrial de Manaus (PIM).

Localizado na cidade de Manaus, nas proximidades do Rio Amazonas, o PIM é sem dúvida um modelo de sucesso na área produtiva, mas esse desempenho não foi acompanhado de avanços na infra-estrutura de transporte o que tem se tornado um empecilho para sua competitividade conforme afirmam Braga et. al (2002).

Os produtos fabricados no PIM dependem de insumos importados ou nacionais produzidos em diversas regiões brasileiras, a esse fato somam-se a inexistência de um sistema de logística integrado, capaz de compensar as limitações impostas pela sua posição geográfica desfavorável, já que o Pólo encontrasse isolado no meio da floresta amazônica, o que se traduz em alto risco para a competitividade das empresas instaladas nele (SUFRAMA,2002). Dados fornecidos pela Suframa (2008) indicam que o faturamento do PIM foi de US\$ 20,92 bilhões, índices que são extremamente importantes para o desenvolvimento econômico da região. As exportações dos produtos finais e as importações dos insumos para as fábricas são impulsionadas pela logística de transporte local, já que o PIM possui uma quantidade expressiva de produção fabril que precisa ser escoada.

Para que os produtos oriundos do PIM sejam competitivos no mercado, é fundamental que haja uma redução no custo do frete dos modais de transportes, seja esse aéreo, marítimo/cabotagem, rodoviário ou multimodal, para que assim o valor final do produto venha a ser atrativo para o mercado consumidor e, aumente a receita da região. Portanto, a ineficiência da logística de transporte local prejudica os resultados econômicos do pólo.

De acordo com a Suframa (2002 *apud* NOGUEIRA; MACHADO, 2004) o pólo industrial de Manaus (PIM) necessita de soluções criativas e adequadas às suas características.

O presente artigo pretendeu analisar os principais entraves logísticos que vivem as empresas do setor eletroeletrônico dentro do Pólo Industrial de Manaus (PIM). Para maior compreensão este artigo foi organizado em nove seções: inicialmente uma introdução ao tema proposto, na segunda seção explana-se sobre a criação do Pólo Industrial de Manaus, na terceira seção é apresentada a relevância da Logística para o Pólo Industrial de Manaus, na quarta seção é feita uma caracterização dos diversos tipos de transportes usados pelas empresas do PIM; na quinta seção é feita uma contextualização do setor eletroeletrônico no Brasil e no PIM, na seção seis são feitas as considerações metodológicas, na seção sete são apresentados os resultados obtidos na pesquisa, na oitava seção as considerações finais e, por último as referências.

## 2-A criação do Pólo Industrial de Manaus (PIM)

Para entender a relevância da logística para o Pólo Industrial de Manaus (PIM) é inevitável comentar sobre a criação deste Pólo. O Pólo Industrial de Manaus é parte de um projeto de desenvolvimento regional de 1957, regulamentado em 1967, criado pelo decreto Lei 288/67, em 28 de fevereiro de 1967, denominado Zona Franca de Manaus (ZFM), uma área de incentivos fiscais especiais administrada pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA)(BOTELHO,2008). Na Emenda Constitucional nº 42 de 19 de dezembro de 2003 foi prorrogada sua existência para o ano de 2023.

A Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) foi criada para desenvolver atividades industriais, comerciais e agropecuárias no interior da Amazônia, integrando-a à economia do país, bem como promovendo sua ocupação e elevando o nível de segurança para manutenção de sua integridade (SILVA, 2006). Todas as três atividades econômicas foram implementadas pela SUFRAMA. Segundo Peixoto 2006, *apud* Freitas,Portugal, 2006 a Zona Franca de Manaus que passou a ser chamada de Pólo Industrial de Manaus (PIM) ainda se apresenta com poucas alternativas de transporte para suas mercadorias e seus insumos, necessitando de estudos que dêem soluções alternativas para a sustentação deste modelo frente aos novos desafios impostos pela economia globalizada.

De acordo com o autor Peixoto 2006 *apud* Freitas; Portugal, 2006 “a grande parcela do PIB da Região Norte se deve à influência positiva do Pólo Industrial de Manaus (PIM)”.

O PIM possui um grau de intermodalidade significativo por realizar transporte rodo-fluvial, de certa forma, forçadamente; pela inexistência das rodovias preparadas para o escoamento de seus produtos. Porém, “ainda existe um campo enorme de estudos a serem desenvolvidos sobre o uso de outras opções de transporte intermodal e multimodal, usando, por exemplo, a cabotagem, ou estabelecendo quais as modalidades mais compatíveis com as cargas produzidas no PIM, considerando a natureza e magnitude das mesmas” (PEIXOTO, 2006).

Devido à formação geográfica da Região Amazônica, Manaus a cidade sede do PIM, encontra-se a grande distância da ordem de milhares de quilômetros dos centros consumidores e dos fornecedores de insumos. O isolamento em relação ao sistema brasileiro implica em dificuldades no fornecimento de energia, aumento nos custos de fretes e de armazenagem, e difícil acessibilidade dos transportes. O acesso a cidade de Manaus é feito basicamente por meios de embarcações através dos rios que banham Manaus ou por via aérea, dessa forma, há dificuldade do escoamento dos produtos fabricados no PIM, bem como dificuldades no recebimento dos insumos para o seu processo produtivo. É praticamente impossível separar a atuação da logística das atividades do PIM.

## 3-A Importância da Logística para o Pólo Industrial de Manaus

A logística originou-se durante a Segunda Guerra Mundial, basicamente relacionada à movimentação e coordenação de tropas, armamentos e munições para os locais necessários. Quando adotada como um conceito pelo mundo dos negócios, ela refere-se à movimentação e coordenação de produtos finais (MARTINS,2006).

Bowersox & Closs (2001) consideram a logística como o ramo da ciência da guerra que trata da organização dos meios de transporte, abastecimento e alojamento das tropas; também como um conjunto de meios e de métodos relativos à organização de um serviço ou empresa. A logística está especialmente ligada ao fluxo de materiais antes, durante e após a produção, o que deve tornar os processos de transporte mais eficientes e eficazes, evitando a perda de tempo, otimizando as atividades de movimentação e reduzindo os custos com frete e armazenagem.

O Pólo Industrial de Manaus (PIM) oferece uma gama de atividades entre produção, exportação, importação e movimentação de recursos e mercadorias, que dependem em grande parte de seu sistema de transporte, o qual deveria ser eficiente, permitindo a integração das empresas a seus mercados consumidores, delineando estratégias orientadas para o cliente e favorecendo a flexibilidade dos seus processos (KOTLER e ARMSTRONG, *apud* SILVA, 2006).

Segundo Moeller; Hansen; Stensballe *apud* Martins;Alt (2006), a logística tem três dimensões: uma dimensão de fluxo (suprimentos, transformação, distribuição e serviço ao cliente), uma dimensão de atividades (processo operacional, administrativo, de gerenciamento e de engenharia) e uma dimensão de domínios (gestão de fluxos, tomada de decisão, gestão de recursos, modelo operacional), tais dimensões estão inclusas em todo processo produtivo do PIM. Dessa forma, a logística é importante para o pólo porque é projetada à operação da área industrial; envolve a escolha dos recursos tecnológicos mais indicados, incluindo conceitos que hoje são fundamentais para a competitividade, tais como: just-in-time (JIT), e ferramentas como kanban, robótica, *material requirement planning* (MRP I), *manufacturing resources planning* (MRP II) (MARTINS, p. 337, 2006).

Conforme os autores Kotler e Armstrong (2007, p. 318) atualmente as empresas dão mais ênfase à logística por diversas razões: Primeiro, as empresas podem ganhar uma poderosa vantagem competitiva com a utilização de uma logística aprimorada a fim de fornecer aos clientes um serviço melhor ou preços baixos. Em segundo lugar, uma logística aprimorada pode gerar enormes economias de custo tanto para empresa quanto para os seus clientes. Nota-se a necessidade de coordenar de forma sistêmica o fluxo de matérias-primas, produtos e informações dentro da organização, em função de garantir a entrega de produtos no local desejado, no tempo estipulado e com menores custos, dentro do conceito de *supply chain management* ou cadeias logísticas de suprimento. Portanto, os sistemas logísticos passam a ter como característica principal a integração de todas as atividades logísticas, desde os fornecedores até os consumidores finais (CHRISTOPHER, 1997).

#### 4-O Fator Transporte na cadeia Logística do PIM

O transporte de carga é de suma importância para o Pólo Industrial de Manaus, pois deles dependem as indústrias para o escoamento da sua produção e o recebimento de insumos para o processo fabril. O modal mais usado na região é o transporte hidroviário que requer grandes volumes de cargas para compensar a localização e os altos custos dos processos de movimentação e de armazenagem envolvidos. Outra modalidade de transporte bastante utilizado pelas industriais do PIM é o modal aéreo, contudo é bastante comum a indisponibilidade de vôos cargueiros na região, além de apresentar altos custos. A modalidade de transporte menos utilizada na região, imposta pela própria situação geográfica da Amazônia, é o modal rodoviário, representado basicamente pela BR-174, rodovia que liga Manaus ao Caribe.

Segundo Novaes (2004), o objetivo do subsistema de transportes é o deslocamento de bens de um ponto para outro da rede logística, respeitando as restrições de integridade da carga e de confiabilidade. No entanto, em países com extensão territorial de dimensões continentais, o seu desenvolvimento tem como elemento básico o transporte eficiente de carga e a distribuição da produção ao menor custo possível. Com relação a isso, o custo interno do transporte no Brasil chega a ser o dobro do gasto em países de dimensões semelhantes. “O transporte de cargas no Brasil revelou o retrato de um setor em estado crítico, insustentável em longo prazo, precisando, portanto, de ações urgentes para que essa situação possa ser revertida” (COPPEAD, 2006).

Segundo Lambert & Stock (1998) o sistema de transportes pode ser classificado em: terrestre, aeroviário e aquaviário. Os transportes mais presentes na região norte são: Transporte Hidroviário, Transporte Aéreo e Transporte Rodoviário.

Segundo Silva (2006) o transporte multimodal conhecido como rodo-fluvial é predominante na Região Norte do país. A rota de Manaus para Porto Velho e Belém, interligando as rodovias Porto-Velho - Cuiabá e Belém - Brasília e outras cidades brasileiras responde por aproximadamente 80% da carga geral transportada na Amazônia. A distribuição física dos produtos fabricados pelas indústrias do PIM para os mercados consumidores representa o principal ponto a ser melhorado na questão da logística, pois devido à localização distante dos centros de consumo, os custos e o tempo de atendimento até o consumidor final são elevados.

A seguir são feitas algumas considerações sobre cada modal de transporte:

*Transporte Rodoviário:* O Amazonas conta com uma malha rodoviária (federal e estadual) com cerca de 6.200 km, dos quais apenas 1.706 km são pavimentados. O Estado de Amazonas, conta com 255 km que encontram-se totalmente asfaltados, contribuindo para novas perspectivas de exportações ao mercado do Caribe, já que segue da cidade de Boa Vista até a Venezuela, e oferece rota para outros países (Colômbia, Peru, Bolívia, e o Chile) o que pode aumentar a participação do PIM no mercado sul-americano. Conta-se com a BR-174, que ligará Cáceres (MT) a Boa Vista (RR). Também é possível ter acesso ao município de Presidente Figueiredo onde se encontram o Complexo do Pitinga e a Unidade Hidroelétrica de Balbina (UHE de Balbina). A BR-319 que liga Manaus a Porto Velho, dando acesso à cidade de Humaitá.

*Transporte Hidroviário:* Pelos rios que banham o Estado do Amazonas, é que ocorre a circulação de embarcações dos mais variados tipos, prestando serviços de transporte de carga e pessoas para as mais distantes regiões do território nacional e internacional. A navegação é tradicional no Estado, especialmente pela existência do Porto de Manaus, por onde se efetua a maior parte da importação e exportação de produtos ligados ao comércio e ao Pólo Industrial de Manaus. O Roadway, como é chamado o Porto de Manaus, é considerado o mais original do país, composto de uma plataforma flutuante, que acompanha a subida e a descida das águas.

*Transporte aéreo:* O transporte aéreo no Amazonas foi marcado por dois momentos. No primeiro, houve a fase do pioneirismo da aviação Amazônica, representada pela atuação da força área brasileira, pelos táxis-aéreos, empresa de transportes regular, aviões particulares e helicópteros. Num primeiro momento, teve papel importante o primeiro aeroporto do Estado, o de Ponta Pelada. Acompanhando o dinamismo econômico, o Estado entrou em seu segundo momento, com a construção do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes e suas companhias aéreas. Pode-se dizer que o aeroporto internacional de Manaus representa para Região Amazônica e em especial para o Pólo Industrial de Manaus o elo de seu desenvolvimento e integração com o resto do Brasil e do Mundo.



*Transporte ferroviário:* Esse modal é inexistente no Estado de Amazonas, pois as condições geográficas da região não permitiram o desenvolvimento deste modelo de transporte.

*Transporte Dutoviário:* No Estado do Amazonas a Petrobrás iniciou no dia 01 junho de 2006 a obra do gasoduto Urucu-Manaus, que levará o gás natural da província petrolífera de Urucu, no município de Coari (AM), até a capital amazonense. O gasoduto Urucu-Manaus terá 670 quilômetros de extensão. Em sua primeira fase de operação, o gasoduto transportará 4,7 milhões de metros cúbicos de gás natural por dia. O principal destino do insumo será a produção de energia elétrica, em termoeletricas, para atender Manaus e os municípios pelos quais passará a tubulação.

A seguir é feita uma contextualização do setor eletroeletrônico no cenário brasileiro e dentro do Pólo Industrial de Manaus (PIM).

## 5-O setor eletroeletrônico no Pólo Industrial de Manaus (PIM)

Mundialmente o setor eletroeletrônico é um dos mais importantes setores econômicos atuais. Considerado sinônimo de tecnologia, permeia todos os setores industriais e, fundamenta todos os serviços modernos, sendo o principal difusor de inovações, de produtividade, de redução de custos e de preços, constituindo a base da chamada “sociedade da informação”.

No Brasil, o setor eletroeletrônico é um dos setores que apresentam maior crescimento, e dinamismo com altos volumes de importações, e níveis de exportação e emprego em ascensão.. A seguir a Tabela 1 apresenta os principais indicadores do setor eletroeletrônico.

Principais Indicadores	Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009
Faturamento (R\$bilhões)	111,7	123,1	111,8
Número de Empregados (mil)	156,1	161,9	159,8
Exportações (US\$ milhões)	9.300	9.891	7.486
Importações (US\$ milhões)	24.053	32.035	24.947
Déficit Setorial Comercial(US\$ milhões)	-14.753	-22.144	-17.462
Investimentos (R\$bilhões)	3,5	4,9	3,1
Investimentos (porcentagem sobre faturamento)	3%	4%	3%
Faturamento por Empregado (R\$ mil)	715,7	765,3	699,8
Correspondência do faturamento em relação ao PIB (%)	4,2	4,1	3,6
Participação das Exportações do Setor no Total das Exportações do País (%)	5,8	5,0	4,9
Participação das Importações do Setor no Total das Importações do País (%)	19,9	18,5	19,6

TABELA 1: Indicadores do Setor Eletroeletrônico Brasileiro.

Fonte: Abinee (2010)

A participação do setor eletroeletrônico no Pólo industrial de Manaus (PIM) é grande correspondendo a uma porcentagem de aproximadamente 34,58% do faturamento Industrial. O PIM compõe-se de aproximadamente 540 empresas, a maior parcela delas pertence à indústria eletroeletrônica. Após registrar o seu maior faturamento de janeiro na história, o Pólo Industrial de Manaus (PIM) fechou o primeiro bimestre de 2010 com um faturamento de US\$ 4,534

bilhões. Este é o melhor resultado no período desde 1988, quando a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) começou a elaborar os indicadores industriais do pólo.

Conforme SUFRAMA (2010) os resultados do início deste ano superam inclusive os alcançados no primeiro bimestre de 2008, ano em que o pólo apresentou faturamento global recorde de US\$ 30,1 bilhões. O principal responsável por esse bom desempenho foi o setor eletroeletrônico, que apresentou em fevereiro/2010 faturamento de 9,39% superior ao registrado em janeiro/2010. O segmento também registrou o seu melhor início de ano no PIM, faturando no primeiro bimestre o valor recorde de US\$ 1,833 bilhão, o que equivale a um crescimento de 65,45% frente o primeiro bimestre de 2009 e 4,64% frente o primeiro bimestre de 2008. Ver tabela 2.

Principais Indicadores	Dados
Percentual de Faturamento do Setor Eletroeletrônico com relação às outras empresas do PIM	34,58%
Faturamento do PIM (primeiro trimestre de 2010)	US\$ 4.534 bilhões
Empresas Integrantes do PIM	540 empresas
Faturamento do Setor Eletroeletrônico primeiro bimestre de 2010	US\$ 1.833 bilhões
Crescimento do Setor Eletroeletrônico	4,64%

TABELA 2: Indicadores do Setor eletroeletrônico do PIM

Fonte: Suframa 2010

No Brasil, os fabricantes de eletroeletrônicos têm na logística seu maior desafio à competitividade, muito em decorrência de suas instalações estarem localizadas no Pólo Industrial de Manaus, longe dos principais mercados consumidores. As empresas ainda se unem para a formação de consórcios de embarcadores e negociam melhores contratos junto a operadores logísticos para a distribuição de produtos no mercado nacional. As mudanças no setor, desde o início da década de 90, seguem os passos da indústria automotiva, ou seja, os objetivos são: a redução no número de fornecedores, a sua certificação, ganhos de produtividade, redução de estoques e encontrar soluções para os principais entraves logísticos.

## 6-Considerações Metodológicas

A abordagem de pesquisa utilizada neste trabalho é qualitativa, na qual a característica mais central de acordo com Bryman (1989) é sua ênfase na perspectiva do indivíduo a ser estudado. Considerando os aspectos metodológicos esta pesquisa envolveu duas etapas. Na primeira etapa foi realizado um Diagnóstico do setor eletrônico do PIM, utilizando um questionário auto administrado, objetivando analisar o cenário destas empresas. Em uma segunda etapa foram conduzidas pesquisas qualitativas com gerentes e dirigentes de algumas das empresas através de entrevistas semi-estruturadas. Para fundamentar o diagnóstico do setor eletrônico do PIM foram coletados dados através de pesquisa bibliográfica em livros, revistas especializadas, artigos, sites especificamente o da Suframa e da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE). Posteriormente um questionário auto-administrado foi aplicado em 11 empresas do setor eletrônico e englobou perguntas relacionadas a aspectos gerais da empresa, perfil da empresa incluindo tipos de produtos fabricados, clientes, nível de faturamento, concorrentes,

participação no mercado, formas de escoamento da produção, tipo de transporte utilizado, destino da produção etc.

Algumas questões utilizam escalas nominais enquanto que outras envolvem escalas ordinais do tipo Likert de cinco pontos, para delineamento de comportamento, técnicas essas tipicamente relacionadas à estatística não paramétrica. Após o levantamento conduzido na etapa 1 junto as 11 empresas do setor eletrônico, foram conduzidas entrevistas com 5 empresários do setor envolvendo gerentes de logística, gerentes de produção, Supervisores de despachos.

A amostragem foi conduzida entre as empresas localizadas dentro do PIM pertencentes ao setor eletroeletrônico e que se disponibilizaram a responder os questionários. No total foram enviados 40 questionários resultando em um retorno aproveitável de 11.

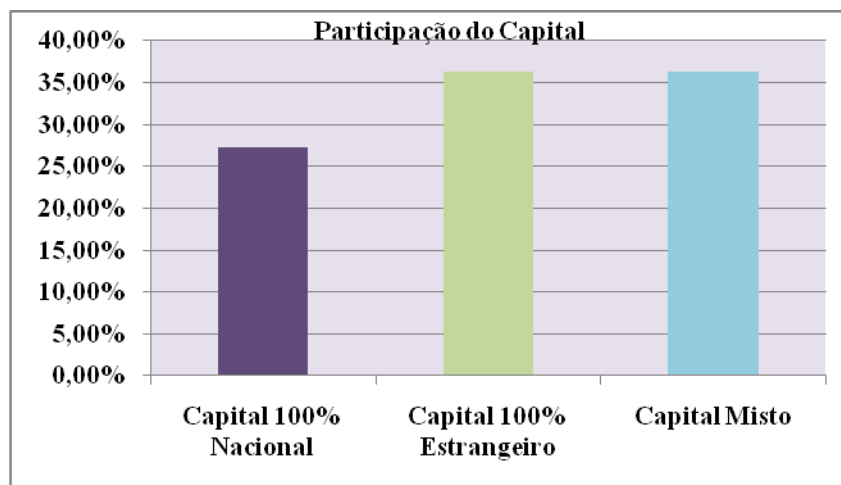
Os dados usados para a análise dos resultados foram coletados através de pesquisa bibliográfica, análise dos questionários e análise das entrevistas realizadas.

A informação foi organizada e os dados tabulados com o intuito de identificar os principais entraves logísticos para as empresas do setor eletroeletrônico localizadas dentro do PIM.

Os resultados aqui obtidos restringem-se às unidades industriais do PIM que voluntariamente participaram e responderam da pesquisa.

### 7-Os resultados obtidos na pesquisa.

A pesquisa foi realizada com 11 empresas do setor eletroeletrônico do PIM. Os resultados permitiram identificar que dentre as empresas participantes 36,36% delas detêm capital 100% Estrangeiro, 36,46 % detêm capital Misto e 27,28% tem capital 100% nacional, como visto na figura 1 a seguir:



**Figura 1. Participação do Capital-**

Fonte: Elaboração Própria

O perfil tecnológico das empresas pesquisadas permitiu identificar um total de dezoito categorias de produtos fabricados. O Quadro 1 apresenta a lista dessas categorias de produtos.

Item No.	PRINCIPAIS PRODUTOS FABRICADOS PELAS EMPRESAS PESQUISADAS
1	Forno Microondas
2	Walkman

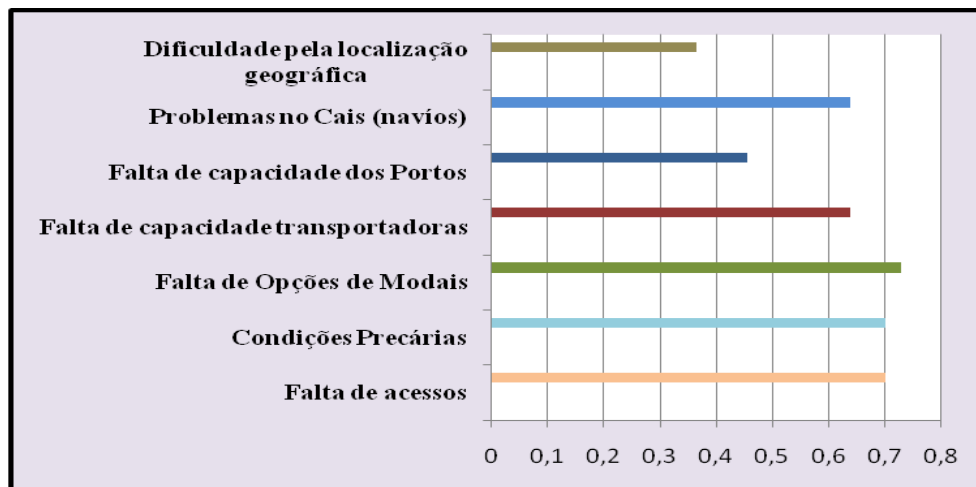


3	Toca discos digital
4	Rádio Gravador
5	Reprodutor de Fitas
6	Caixa Acústica
7	PCI Montados
8	Calculadora Eletrônica
9	Computadores Portáteis
10	Monitores de Vídeo
11	Teclados (Informática)
12	Identificador de chamadas telefônicas
13	Capacitor cerâmico
14	Cabos de peças para informática
15	Maquinetas de captura de cartões de crédito e débito
16	Televisores em cores
17	Emissor de cupom fiscal
18	Fita de vídeo som e imagem

**Quadro 1- Principais Produtos Fabricados pelas empresas pesquisadas**  
**Elaboração Própria**

Com relação aos principais entraves logísticos para o escoamento da produção nas empresas do setor eletroeletrônico localizadas dentro do Pólo Industrial de Manaus (PIM) a pesquisa apontou os seguintes resultados como vistos na figura 2 e listados a seguir:

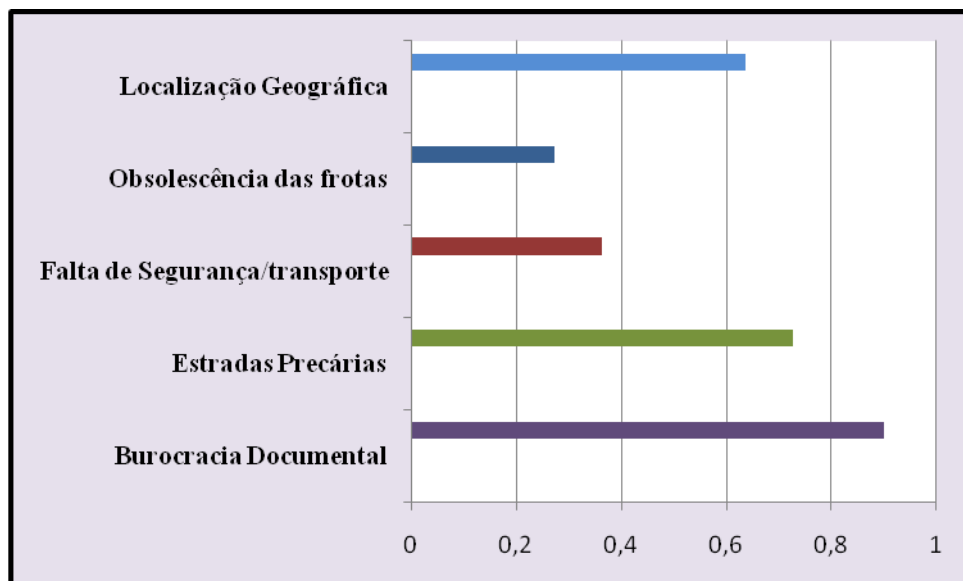
- As empresas localizadas no PIM tem carência de opções de modais de transporte (72,8% das empresas pesquisadas),
- Falta de acessos ao Pólo principalmente no tocante a estradas (70% das empresas),
- Infraestrutura de vias em condições precárias (70%),
- Falta de capacidade das transportadoras que além de se movimentar por estradas em péssimas condições também têm de conviver com a falta de contêineres, de caminhões, carretas, embarcações (63,70%); os entrevistados afirmaram que tentam manter uma relação amistosa com as transportadoras para garantir a reserva de veículos e fazer as entregas em tempo hábil.
- Problemas no cais obstaculizando a entrada de grandes navios (63,70%) que possam levar os produtos fabricados para países vizinhos como Colômbia, Chile e Peru em menor tempo, pois hoje as mercadorias saem do porto de Manaus e seguem a rota do pacífico até chegar ao seu destino.
- Falta de capacidade dos portos próximos ao PIM (45,5%);
- Dificuldades geradas pela localização geográfica (36,4%) pois as mercadorias demoram cerca de 12 dias quando saem de Manaus para a região sudeste, o que faz com que em muitas ocasiões a empresa perca a venda e tenha que virar o mês com o estoque, agregando assim custo ao produto e criando uma situação em que a empresa tem de escolher se aumenta o preço ou reduz a margem de lucro.



**Figura 2. Principais Entraves Logísticos para o Escoamento da Produção**  
**Fonte: Elaboração Própria**

Já para receber os insumos usados nos processos produtivos as empresas do setor eletroeletrônico do PIM apontam como principais entraves logísticos: (ver figura 3):

- A Burocracia Documental: (mencionada por 90% das empresas) este fator faz com que o desembaraço completo de um processo de importação no PIM, precise respeitar quatro entidades fiscalizadoras independentes: a Secretaria da Receita Federal, a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), o Ministério da Agricultura (MA) e a Secretaria da Fazenda Estadual (SEFAZ). Os entrevistados afirmam que os tempos de fiscalização de cada um destes órgãos leva algumas horas, e a somatória delas representa um processo lento.
- Estradas Precárias (72,8% das empresas).
- Dificuldades geradas pela localização geográfica do PIM (Manaus- Amazonas) cidade distante dos grandes centros industriais (63,70%).



**Figura 3 Principais Entraves Logísticos para o Recebimento dos Insumos**

Fonte: Elaboração Própria

- Falta de segurança das transportadoras até a companhia (36,40% das empresas) alguns dos empresários entrevistados afirmam que essa é a razão pela qual várias empresas ainda mantém armazéns próximos dos centros de consumo com estoques maiores como medida para afastar o risco de desabastecimento dos produtos ao mercado.
- Obsolescência das frotas oferecidas pelas transportadoras que ainda trabalham com veículos ou embarcações com mais de dez anos. (27,3% das empresas pesquisadas)

A seguir serão apresentadas as considerações finais desta pesquisa.

## 8- Considerações Finais

Este estudo nos permitiu corroborar que as empresas localizadas no Pólo Industrial de Manaus (PIM) são seriamente afetados com os problemas de logística e especificamente com o fator transporte. Os produtos que saem do PIM carregam um custo de logística que varia entre 6 a 8% do custo do produto, esse percentual inclui seguros e embalagens que precisam ser mais reforçadas para garantir que o produto chegue ao destino final sem avarias. Todo esse processo traz como resultado final um prejuízo para os consumidores que tem sido onerados pelas constantes elevações dos custos dessa logística.

Hoje a maior parte da transferência de mercadorias das empresas do PIM para as regiões sul e sudeste limita-se ao modal rodo-fluvial mas para os empresários realmente faltam opções de modais.

Para outros a localização geográfica não chega a ser um considerado um problema extremo, pois o PIM é um local vantajoso para produzir por causa dos incentivos fiscais, mas é preciso criar condições para que as empresas transportem seus produtos com eficiência, além de buscar outras

alternativas de transporte, como novas hidrovias, cabotagem marítima, a até a implantação de plataformas logísticas.

Sendo o PIM um dos principais pólos exportadores do Brasil, faz-se necessária uma melhoria nos serviços e infra-estrutura dos modais de transporte.

Sugere-se, para pesquisas futuras quanto ao tema aqui abordado, realizar novos trabalhos de avaliação (*survey*) para outros setores dentro do Pólo Industrial de Manaus (PIM) com o objetivo de comparar os principais entraves logísticos em cada setor industrial e posteriormente fazer comparações no âmbito nacional e internacional.

## 9- Referências

**ABINEE:** Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica. Situação atual e perspectivas. São Paulo: 2010. Disponível em: <HTTP://www.abinee.org.br>. Acesso em: 23 mar.2010

**BOTELHO, A. J.** Projeto ZFM: Vetor de Interiorização Ampliado. Manaus: S. Ed.,2001.

**BOTELHO, J.** Como funciona a Zona Franca de Manaus. Disponível em: <HTTP://www.empresasefinancas.hsw.uol.com.br> acesso em 23 mar. 2010.

**BOWERSOX, D. J.,CLOSS, D.J.** Logística Empresarial- O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

**BRAGA, H.C; MATESCO,V.R. & LOPES, L.C.C.–** O potencial Exportador das Empresas Localizadas na Zona Franca de Manaus. ISA/FGV, 2002.

**BRYMAN, A.** Research methods and organization studies. London: Uniwin Hyman, 1989

**CHRISTOPHER, M.** Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimento- Estratégia para Redução de Custo e Melhoria dos Serviços. Tradução: Francisco M. Leite. São Paulo: Pioneira, 1997

**COPPEAD/UFRJ.** Custos Logísticos na Economia Brasileira. Disponível em: [http://www.centrodelogistica.org/new/art\\_custoslogisticos-economia-brsileira.pdf](http://www.centrodelogistica.org/new/art_custoslogisticos-economia-brsileira.pdf). acesso em 10/03/2006.

**FREITAS, A.; PORTUGAL, L.**(organizadores). Estudos de Transporte e logística na Amazônia. Manaus, AM: Novo Tempo, 2006.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE).** Contagem da população 2007- Relatório Completo.

**KOTLER, P. & ARMSTRONG, G.** **Princípios de Marketing.** 12a.ed. Rio de Janeiro: Ed. Prentice Hall do Brasil, 2007. 478 p.

**LAMBERT, DOUGLAS M.; STOCK, JAMES R.** Strategic logistics management. 3 ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1998.

**MARTINS, P.G.; ALT, P.R.** Administração de Materiais. São Paulo: Saraiva, 2006

**NOGUEIRA,L.C; MACHADO, V.W.** Logística: Um desafio à Competitividade do Pólo Industrial de Manaus-In: Anais do XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção- ENEGEP- Florianópolis-S.C. 3-5 de Nov. de 2004.

**NOVAES, A.G.** Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

**PEIXOTO, T.F.A.** Quadro comparativo entre as diferentes modalidades de transporte de mercadorias. pp. 89-108 In: A. Freitas & L.S. Portugal (eds.) *Estudos de Transporte e Logística na Amazônia*. Novo Tempo, Manaus 2006.

**SILVA, R. RENILSON DA.** O Pólo Industrial de Manaus como modelo de desenvolvimento econômico avaliado sob o enfoque da Lei de Kalder-Verdoorn. Dissertação de Mestrado.- Núcleo de Altos Estudos Amazônicos- Universidade Federal do Pará- Belém-2006.

**SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA)**– Ciência, Tecnologia e Inovação para uma Nova Era de Desenvolvimento do Pólo Industrial de Manaus. Informativo. Fundação CERTI.,2002.

**SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA).** Indicadores de Desempenho do Pólo Industrial de Manaus 2000-2008. Disponível em: [Http://www.suframa.gov.br/download/indicadores/indicadores\\_marco\\_09.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/indicadores/indicadores_marco_09.pdf). acesso em 28 Jan.2008 b

**SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA).** Informativo disponível em <http://www.suframa.gov.br>. Acesso em 3 abril- 2010.